

STABILITATEA SI CONTROLUL SISTEMELOR ELECTROENERGETICE

Stabilitatea tranzitorie - continuare -

Aplicatii ale legii arilor – timpul de deconectare

Legea arilor \Rightarrow unghiul limita de deconectare

Calculul timpului de deconectare t_{dec} se face prin integrarea ecuatiei de miscare a rotorului:

$$T_J \cdot \frac{d^2 \delta'}{dt^2} = \Delta P = P_0 - P_{max}^{RP} \cdot \sin \delta'$$

sau:

$$T_J \cdot \frac{d\omega}{dt} = \Delta P = P_0 - P_{max}^{RP} \cdot \sin \delta'$$
$$\frac{d\delta'}{dt} = \omega$$

Aplicatii ale legii arilor – timpul de deconectare

Integrarea ecuatiilor de miscare a rotorului pe cale analitică este posibilă numai în cazul particular în care perturbația care generează regimul tranzitoriu este un scurtcircuit trifazat:

$$P_{max}^{RP} \stackrel{not}{=} P_{max}^{3F} \equiv 0$$

Ecuatia diferentia la capata forma:

$$T_J \cdot \frac{d^2 \delta'}{dt^2} = P_0$$

si are solutia:

$$\delta' = \frac{1}{T_J} \cdot \frac{P_0}{2} \cdot t^2 + C_1 \cdot t + C_2$$

Aplicatii ale legii ariilor – timpul de deconectare

Constantele de integrare C_1 si C_2 se determină pe baza condițiilor inițiale:

$$\left. \frac{d\delta'}{dt} \right|_{t=0} = \left(\frac{1}{T_J} \cdot P_0 \cdot t + C_1 \right)_{t=0} = C_1 = 0$$

$$\left. \delta' \right|_{t=0} = \left(\frac{1}{T_J} \cdot \frac{P_0}{2} \cdot t^2 + C_1 \cdot t + C_2 \right)_{t=0} = C_2 = \delta'_0$$

Legea de variație în timp a unghiului rotoric δ' are forma:

$$\delta'(t) = \frac{1}{T_J} \cdot \frac{P_0}{2} \cdot t^2 + \delta'_0$$

Timpul de deconectare rezulta:

$$t_{dec}^{3F} = \sqrt{\frac{2 \cdot T_J \cdot (\delta'_{dec} - \delta'_0)}{P_0}}$$

SFARSIT
